



Úvod

Během archeologických prací provedených paní Mgr. Katarínou Chlůstikovou byla mezi Salmovským a Schwarzenberským palácem odhalena odpadní jímka (Sonda 22-23), ve které bylo nalezeno především větší množství glazované keramiky.

Práce je zaměřena na restaurování dvou barevných glazovaných talířů a na chemický a mineralogický průzkum jejich střepových hmot.

Popis restaurovaných předmětů

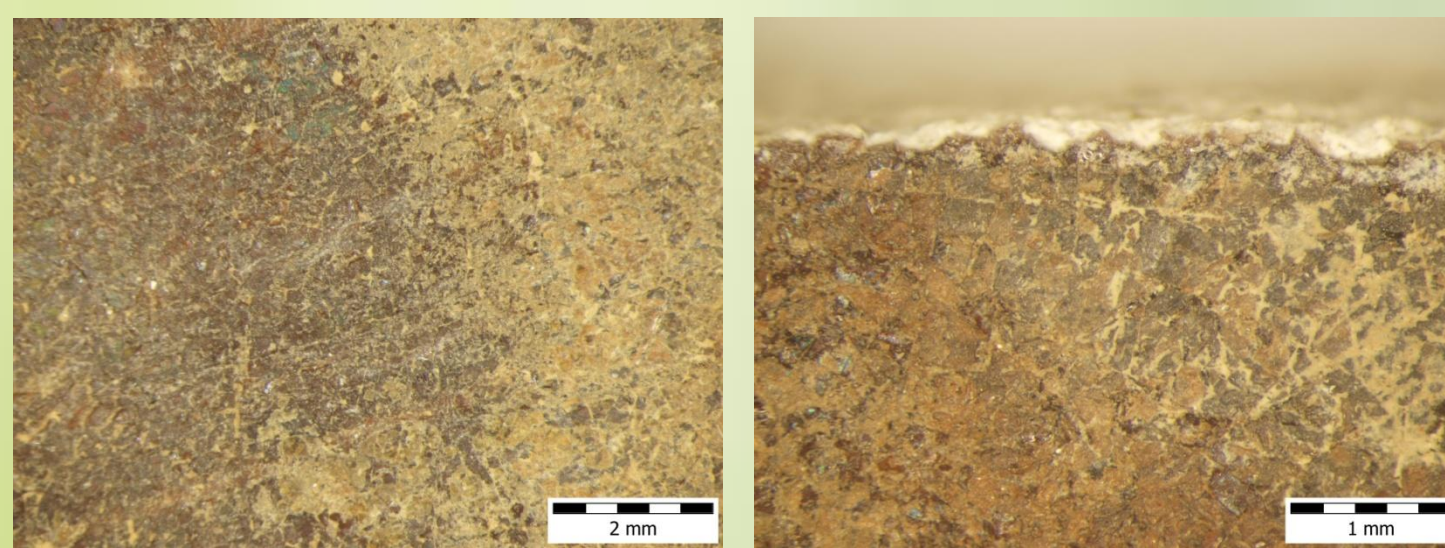
Střepový materiál byl převzat umytý a popsán. Fialový talíř se nedochoval celý, chybí mu část dna a horního okraje a skládá se ze čtyř kusů. Glazura tmavě hnědo-fialové barvy je značně popraskaná. Nachází se pouze ve vnitřní části talíře a na horním okraji vnější části. Zelený talíř se také nedochoval celý. Chybí mu malá část dna a větší část horního okraje. Skládá se z jedenácti kusů. Glazura je zelené barvy a je rovněž popraskaná. Nachází se také ve vnitřní části talíře a na horním okraji vnější části.

Optický průzkum:

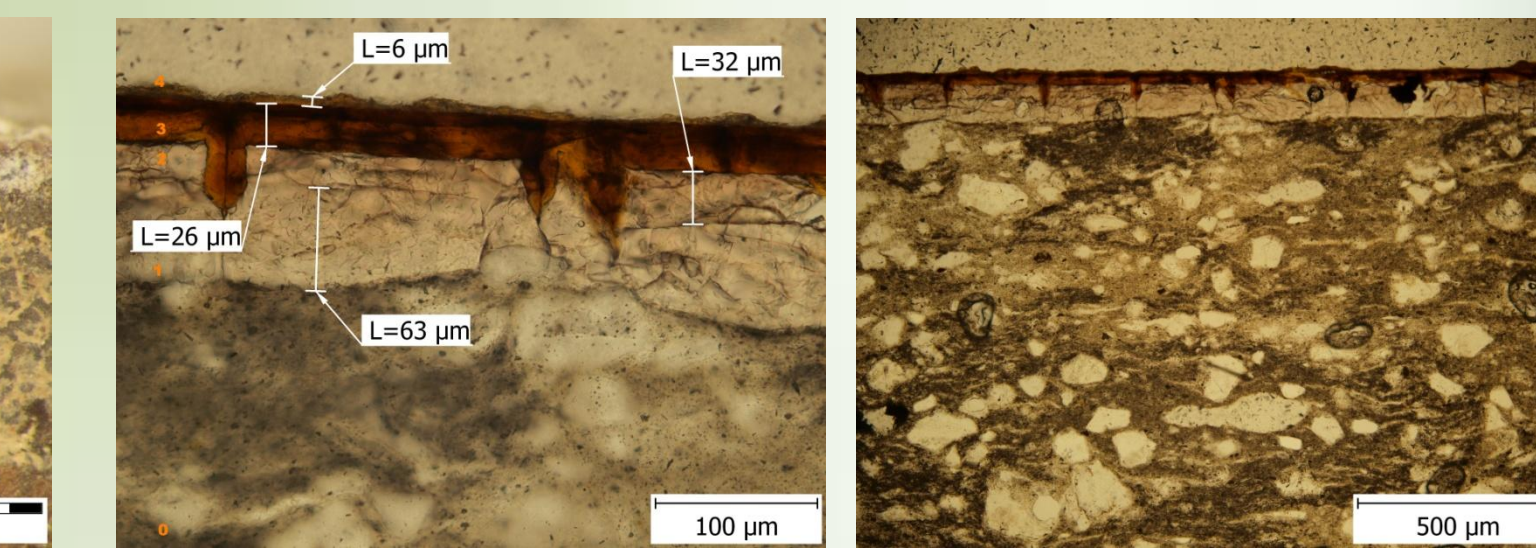
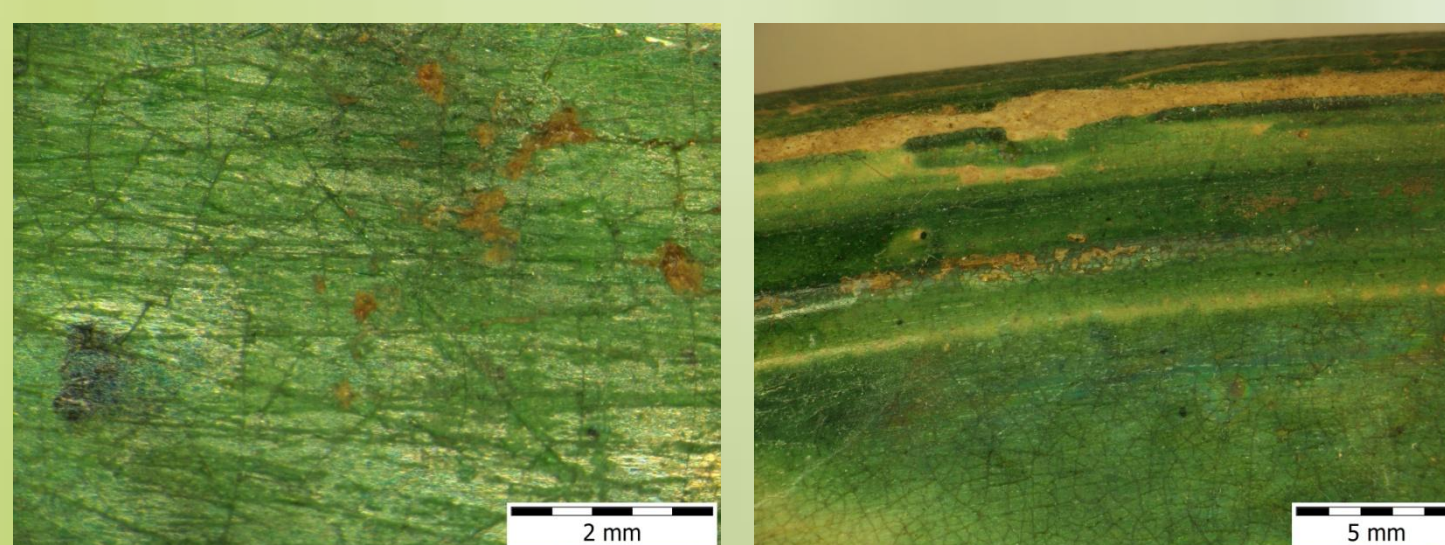
- viditelné popraskání glazury,
- chybějící glazura.

Popraskání glazury způsobeno:

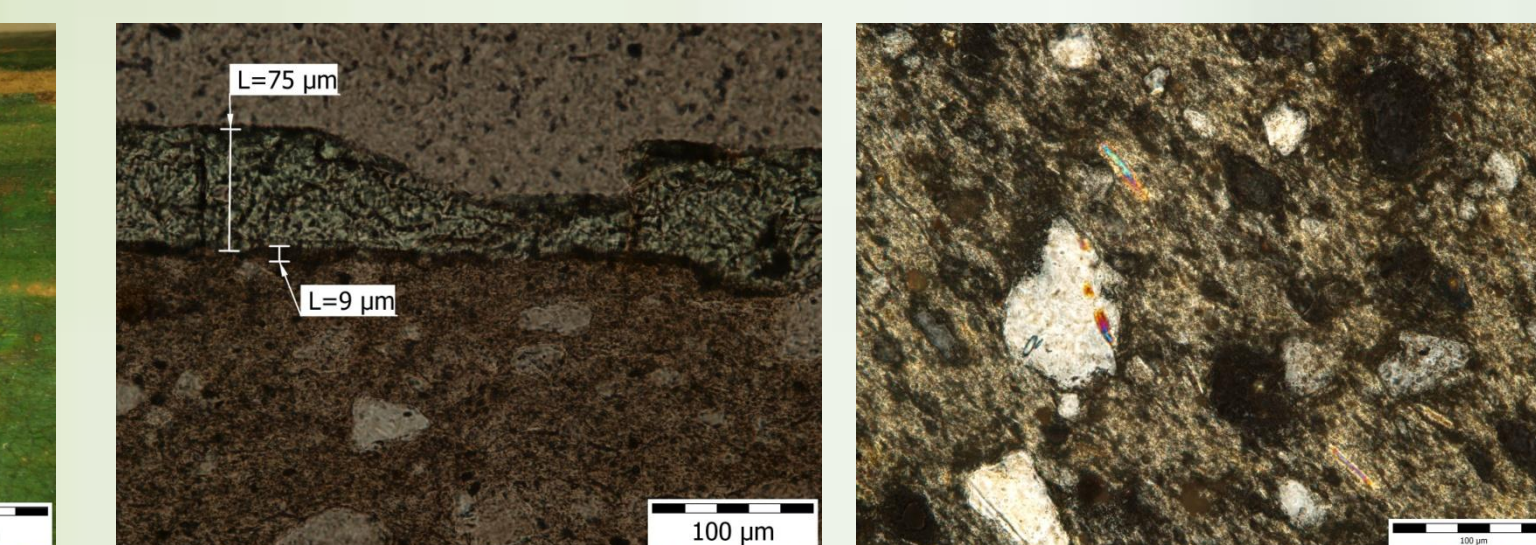
- 1) nesouladem koeficientů teplotní roztažnosti střepové hmoty a glazury při výrobě,
- 2) vlhkostní roztažností střepové hmoty,
- 3) popř. mohlo dojít k současnému působení obou dějů.



Popraskaná a chybějící glazura



Studium povrchových vrstev a orientace střepové hmoty



Pozorování výbrusu pomocí optického mikroskopu BX 60:

- patrná výrazná orientace střepové hmoty – předměty vyrobeny točením na kruhu,
- u fialového talíře byla na popraskanou engobu nanášena vrstva hnědo-fialové glazury,
- u zeleného talíře mezi glazurou o tloušťce cca 100 μm a střepovou hmotou se nachází mezivrstva.

Chemické složení keramické hmoty – XRF:

- ke stanovení chemického složení keramického materiálu bylo užito práškové rentgenové fluorescenční analýzy XRF (rentgenofluorescenční spektrometr ARL 9400XP+),
- zastoupení hlavních složek (vyjádřených v oxidech) ve střepové hmotě obou talířů je uvedeno v Tab. 1 a příměsi v Tab. 2.

Tabulka 1: Chemické složení vzorků keramických střepových hmot – hlavní složky

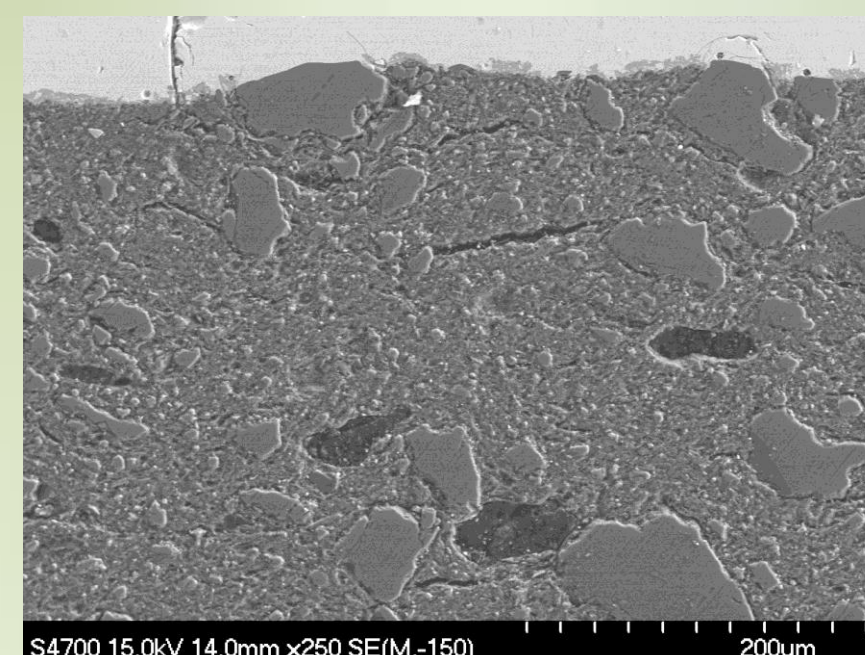
talíř	Obsah složky [% hm.]								Suma
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	TiO ₂	
hnědo-fialový	67,15	21,02	4,13	0,51	2,1	0,54	0,19	2,29	97,93
zelený	69,18	23,19	2,13	0,63	2,01	0,55	0,21	1,34	99,24

Tabulka 2: Chemické složení vzorků keramických střepových hmot – příměsi

talíř	Obsah složky [% hm.]							Suma
	P ₂ O ₅	SO ₃	MnO	ZnO	ZrO ₂	PbO	BaO	
hnědo-fialový	0,198	0,029	0,015	0,025	0,048	0,374	1,381	2,07
zelený	0,517	0,016	0,018	0,026	0,084	0,054	0,045	0,76

Chemické složení glazur:

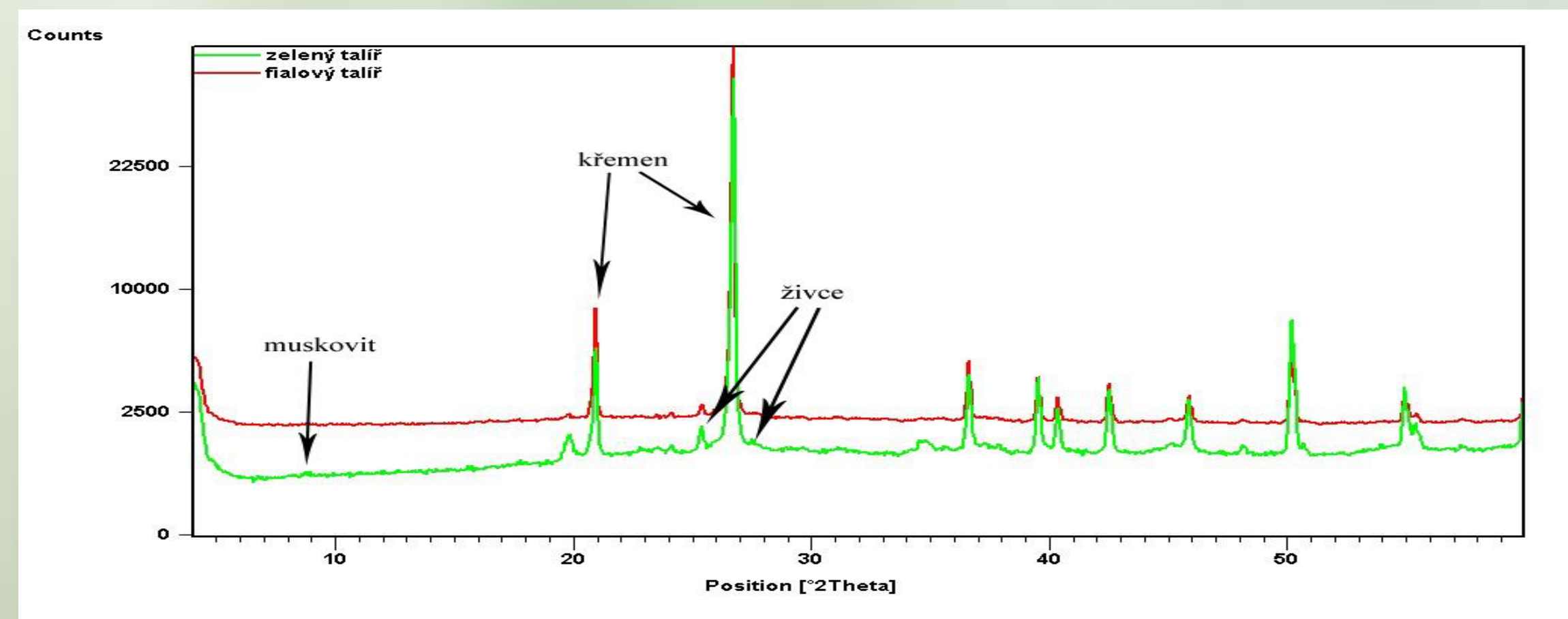
- analyzováno pomocí elektronového mikroskopu Hitachi S- 4700, který je vybaven SDD (silicon drifted detector) detektorem fotonů,
- u obou glazur použita olovnatá glazura,
- barvicí složkou u fialového talíře jsou především oxidy manganu,
- u zeleného talíře barvicí složkou je oxid měďnatý.



Studium struktury a povrchové vrstvy u zeleného talíře SEM/SDD

Krystalická fáze střepové hmoty – XRD:

- stanovení mineralogického složení krystalické fáze práškových vzorků keramických střepů bylo provedeno rentgenovou difrakční analýzou na difraktografu PANanalytical X'Pert PRO zářením CuKα v rozsahu 5 – 64°=2θ (ADS 20),
- krystalickou fází vzorku hodnocené střepové hmoty historické keramiky tvoří především křemen a velmi nízký podíl K-živců (ortoklas popř. mikroklin) a muskovitu.



Restaurovací pracovní postup:

- fotodokumentace – zachycení stavu materiálu před, během a po restaurátorském zásahu,
- odstranění znečištění – pod proudem tekoucí vody pomocí jemných kartáčků, důraz kladen na očištění hran,
- lepení – použito jednosložkové polyvinylacetátové disperzní reverzibilní lepidlo Dispercoll D2, který vytváří elastické spoje s vysokou pevností,
- doplnění – chybějící místa byla doplněna sádrkou,
- barevná retuše – provedena temperovými barvami Umpton,
- lesk – napodoben 10 % roztokem Paraloidu B-72 rozpuštěném v acetonu.



Po vyhledávání



Stav po slepení



Po doplnění sádrkou



Po restaurování



Závěr:

- byly kompletně zrestaurovány dva glazované talíře,
- analýzy na střepových hmotách prokázaly technologii vytváření na hrnčířském kruhu,
- u hnědo-fialové glazury barvené oxidy manganu byla použita i podkladová engoba,
- u zeleného talíře s barvítkem na bázi CuO byl prokázán vznik mezivrstvy mezi glazurou a střepovou hmotou,
- u obou předmětů nepřekročila teplota výpalu 1000 °C.

Doporučené podmínky uložení:

- relativní vlhkost vzduchu v rozmezí 40 – 60 % RH,
- teplota 15 – 25 °C, ideálem je 20 °C,
- bez větších a prudkých výkyvů těchto hodnot,
- nesmí dojít k orosení předmětu,
- vyloučit nárazy, otřesy, pády a vibrace,
- intenzita osvětlení 50 – 250 luxů,
- UV záření by nemělo přesáhnout 75 μW/lm,
- důraz na opatrnou manipulaci,
- minimálně jednou za dva roky provést revizi stavu předmětu.

Použitá literatura:

- JONÁŠOVÁ, Š. *Semestrální práce II*, VŠCHT, 2010.
HANYKÝŘ, V.; KUTZENDÖRFER, J. *Technologie keramiky*, 2nd ed.; Silikátový svaz: Praha, 2008.
AMBERS, J., HIGGITT, C., HARRISON, L., SAUNDERS, D. *Hold it All Together*, 1st ed.; London, 2009.
KOPECKÁ, Ivana a kolektiv. *Preventivní péče o historické objekty a sbírky v nich uložené*. Praha: Státní ústav památkové péče, 2002. 25 svazek, str. 17. ISBN: 80-86234-28-2.
ŠTEFCOVÁ, P. *Preventivní ochrana sbírkových předmětů*, Národní muzeum Praha 2001.

Poděkování

Paní archeoložce Mgr. Kataríně Chlůstikové, která provedla archeologické práce, za poskytnutí střepového materiálu. Práce byla podpořena VZ MSMT 6046137302 a financována z účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum MŠMT (rozhodnutí č.21/2011).